

- (11) Japanese Patent Application Laid-Open Publication  
No. 2003-287128 (P2003-287128A)
- (43) Date of the Publication: October 10, 2003
- (21) Patent Application No. 2002-95318 (P2002-95318)
- (22) Date of the Application: March 29, 2002
- (54) Title of the Invention: TWO-PIECE TYPE COMBINED OIL  
RING

[0014] As shown in Fig. 1, a two-piece type combined oil ring 10 according to the present invention is comprised of an oil ring main body 11 and a coil expander 12, and characterized in that the opening width A of a coil expander groove 13 formed in the inner circumferential surface of the oil ring main body 11 is made so as to be smaller than the outer diameter B of the coil expander 12.

[0015] As such, by making the opening width A of the coil expander groove 13 formed in the inner circumferential surface of the oil ring main body smaller than the outer diameter B of the coil expander 12, the coil expander 12 can be in a state in which the coil expander 12 is held by the oil ring main body 11, which makes it possible for both of the oil ring main body 11 and the coil expander 12 to be handled as one body, provided that the coil expander 12 is not intentionally separated from the oil ring main body 11. As a result, installation of the two-piece type oil ring 10 can be done easily.

[0016]           That is, the coil expander 12 and the oil ring main body 11 are assembled with each other in such a way that the butt-end portion of the coil expander 12 is positioned at an opposite side from the end-gap portion of the oil ring main body 11, so as to make the same positional relationship as in the case of assembling of the conventional coil expander. Therefore, when the end-gap of the oil ring main body 11 is to be opened wider, the coil expander 12 is able to slide and move within the expander groove 13, which makes it possible for the end-gap of the oil ring main body 11 to be opened wider and so, for both of the oil ring main body 11 and the coil expander 13 to be installed at the same time. And, when the end-gap of the oil ring main body 11 is restored to the original state, the coil expander 12 can be moved within the expander groove 13 to return to the primary assembled state. As such, the two-piece type combined oil ring can be installed easily as if it were one-piece ring.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-287128

(P2003-287128A)

(43) 公開日 平成15年10月10日 (2003. 10. 10)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F 1 6 J 9/06

F 0 2 F 5/00

3 0 1

F I

F 1 6 J 9/06

F 0 2 F 5/00

テーマコード(参考)

A 3 J 0 4 4

B

3 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-95318(P2002-95318)

(22) 出願日 平成14年3月29日 (2002. 3. 29)

(71) 出願人 390022806

日本ピストンリング株式会社

埼玉県さいたま市中央区本町東五丁目12番  
10号

(72) 発明者 梅澤 幸二

埼玉県与野市本町東5丁目12番10号 日本  
ピストンリング株式会社内

(74) 代理人 100083839

弁理士 石川 泰男

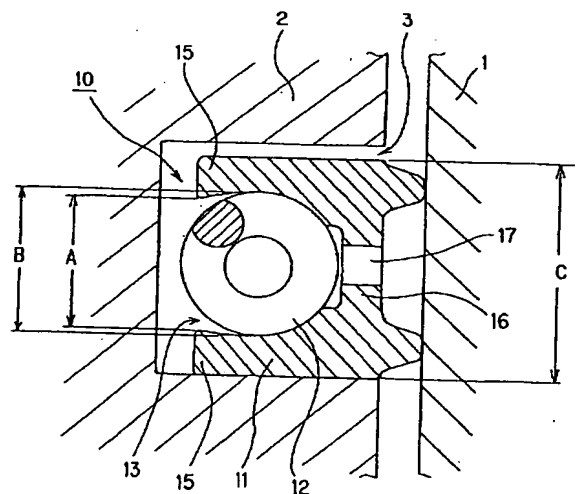
Fターム(参考) 3J044 AA06 AA18 BA03 BA06 CB24  
CB30 DA09 DA17 EA05

(54) 【発明の名称】 2 ピース型組合せオイルリング

(57) 【要約】

【課題】 2 ピース型組合せオイルリングを内燃機関等のピストンに装着する際の煩わしさを解消するとともに、その幅寸法を 1. 5 mm 以下とすることが可能な 2 ピース型組合せオイルリングを提供することを主たる課題とする。

【解決手段】 オイルリング本体と、オイルリング本体をその内周側より外周側半径方向へ押圧するためのコイルエキスパンダと、から構成される 2 ピース型組合せオイルリングにおいて、オイルリング本体の内周面に形成されたコイルエキスパンダ溝の開口幅がコイルエキスパンダの外周径よりも小さくする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オイルリング本体（11）と、オイルリング本体（11）をその内周側より外周側半径方向へ押圧するためのコイルエキスパンダ（12）と、から構成される2ピース型組合せオイルリングであって、オイルリング本体（11）の内周面に形成されたコイルエキスパンダ溝（13）の開口幅（A）がコイルエキスパンダ（12）の外周径（B）よりも小さいことを特徴とする2ピース型組合せオイルリング。

【請求項2】 前記コイルエキスパンダ（12）の接合部において、接合ピンが使用されていないことを特徴とする請求項1に記載の2ピース型組合せオイルリング。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、内燃機関等のピストンに装着される2ピース型組合せオイルリングに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の2ピース型組合せオイルリングとしては、例えば特開平55-96344号公報の図1に示すような、オイルリング本体の背面に半円状のコイルエキスパンダ溝が設けられ、この溝にコイルエキスパンダを装着したものがあつた。また、特開平9-210203号公報の図1に示されるようにオイルリング本体の背面に略V字型状のコイルエキスパンダ溝が設けられ、この溝にコイルエキスパンダを装着したものもある。このように、コイルエキスパンダ溝の形状を半円状とするか略V字型状とするかは、当該オイルリングを使用する内燃機関の機種等により任意に選択される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このような2ピース型組合せオイルリング30をピストン40のオイルリング溝41に装着する場合においては、図3に示すような手順で行う必要があつた。すなわち、

（1）コイルエキスパンダ31の接合部32を外す（図3（a）参照）。

（2）コイルエキスパンダ31をオイルリング溝41に巻き付け接合部32を接合ピン33を用いて接合する（図3（b）参照）。

（3）オイルリング本体34を、その合口部341がコイルエキスパンダ31の接合ピン33の位置に対して反対側になるようにリング溝41に装着する（図3（c）参照）。

【0004】 このような装着方法によると、一旦コイルエキスパンダの接合部の接合部を外し、再度接合部を接合する必要があり煩わしく、しかも、この作業は自動化ができないためすべて手作業で行う必要があつた。また、コイルエキスパンダの接合部を接合するためのピンが必要不可欠であり、このピンがコスト高の原因となつていた。

【0005】 また、近年においては省資源化のためエンジンの小型軽量化が進められている。これを達成するためにはオイルリング自体の軽量化も必要不可欠であり、オイルリングの幅寸法を小さくすることが要求されている。具体的には、現行のオイルリングにおける幅寸法は小さいもので1.5mm程度であるが、これを1.2mm以下にしたいという要求がある。

【0006】 しかしながら、幅寸法を1.5mm以下にするためには、コイルエキスパンダの接合部に使用するピンを現行のものより細く製作する必要があるが、現状の直径より細く製作することは強度上の問題により不可能であり、その結果、2ピース型組合せオイルリングの幅寸法を1.5mm以下とすることは現状では困難であると考えられていた。

【0007】 本発明は、このような状況でなされたものであり、2ピース型組合せオイルリングを内燃機関等のピストンに装着する際の煩わしさを解消するとともに、その幅寸法を1.5mm以下とすることも可能な2ピース型組合せオイルリングを提供することを主たる課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記課題を解決するために、請求項1に記載するように、オイルリング本体（11）と、オイルリング本体（11）をその内周側より外周側半径方向へ押圧するためのコイルエキスパンダ（12）と、から構成される2ピース型組合せオイルリングであつて、オイルリング本体（11）の内周面に形成されたコイルエキスパンダ溝（13）の開口幅（A）がコイルエキスパンダ（12）の外周径（B）よりも小さいことを特徴とする2ピース型組合せオイルリングを提供する。

【0009】 この発明によれば、オイルリング本体と、オイルリング本体をその内周側より外周側半径方向へ押圧するためのコイルエキスパンダと、から構成される2ピース型組合せオイルリングであつて、オイルリング本体の内周面に形成されたコイルエキスパンダ溝の開口幅がコイルエキスパンダの外周径よりも小さく形成されているため、コイルエキスパンダがオイルリング本体に把持されることとなり、コイルエキスパンダを故意に外そうとしない限りオイルリング本体とコイルエキスパンダは一体となっている。

【0010】 したがって、本発明の2ピース型組合せオイルリングを内燃機関等のピストンに形成されているオイルリング溝に装着する際においては、オイルリング本体とコイルエキスパンダとを一体として装着することができ、従来の煩わしさを解消することができる。

【0011】 また、上記請求項1に記載の発明においては、請求項2に記載するように、前記コイルエキスパンダ（12）の接合部において、接合ピンが使用されていなくてもよい。従来の2ピース型組合せオイルリングに

においては、まずコイルエキスパンダを装着し、その後にオイルリング本体を装着しなければならず、コイルエキスパンダを装着した後オイルリング本体を装着するまでの間、コイルエキスパンダをピストンのオイルリング溝に載置しておくために接合ピンが不可欠であったが、請求項1に記載の本発明によれば、コイルエキスパンダは、コイルエキスパンダの接合部とオイルリング本体の合口部が重なることがないようにオイルリング本体の内周面に形成されたコイルエキスパンダ溝に把持されて、オイルリング本体と一体となっているため接合ピンを用いる必要がない。その結果、オイルリングの幅寸法を1.5mm以下とすることも可能となる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の2ピース型組合せオイルリングについて、図面を用いて詳細に説明する。

【0013】図1は、本発明の2ピース型組合せオイルリング10の一実施形態を示すものであり、シリンダ1に装入されたピストン2に設けられているオイルリング溝3に装着された2ピース型組合せオイルリング10を示す縦断面図である。

【0014】図1に示すように、本発明の2ピース型組合せオイルリング10は、オイルリング本体11とコイルエキスパンダ12とから構成されており、オイルリング本体11の内周面に形成されたコイルエキスパンダ溝13の開口幅Aがコイルエキスパンダ12の外周径Bよりも小さいことに特徴を有している。

【0015】このように、オイルリング本体11の内周面に形成されたコイルエキスパンダ溝13の開口幅Aをコイルエキスパンダ12の外周径Bよりも小さく形成することにより、コイルエキスパンダ12がオイルリング本体11に把持されている状態となり、コイルエキスパンダ12を故意に外そうとしない限りオイルリング本体11とコイルエキスパンダ12を一体として取り扱うことができ、その結果、2ピース型組合せオイルリング10の装着が容易となる。

【0016】すなわち、コイルエキスパンダ12とオイルリング本体11とは、従来公知のコイルエキスパンダ組み付けと同様の位置関係を有するように、コイルエキスパンダ12の接合部とオイルリング本体11の合口部が反対側になるように組み合わせられる。従って、オイルリング本体11の合口部を拡げるとコイルエキスパンダ12はコイルエキスパンダ溝13内を移動し、オイルリング本体11の合口部を拡げることが可能となり、コイルエキスパンダ12とオイルリング本体11とを同時に組み付けることが可能となる。そして、オイルリング本体11の合口部が元の状態に戻ると、コイルエキスパンダ12はコイルエキスパンダ溝13を移動し本来の組み付け状態に戻るため、あたかも一本のリングを装着するかのごとく容易に組み付けができる。

【0017】図2は、本発明の2ピース型組合せオイル

リング10の組み立て方法を示す説明図である。

【0018】本発明の2ピース型組合せオイルリング10は、オイルリング本体11とコイルエキスパンダ12とから構成されているが、上述の通り、オイルリング本体11の内周面に形成されたコイルエキスパンダ溝13の開口幅Aがコイルエキスパンダ12の外周径Bよりも小さく形成されているため、従来の2ピース型組合せオイルリングのように単純にコイルエキスパンダ溝13へコイルエキスパンダ12を収容することはできないが、図2(a)に示すように、コイルエキスパンダ12をオイルリング本体11の開口部15へ押し当てた状態で、図中の矢印の方向から押圧を加えることで、図2

(b)、(c)に示すように、オイルリング本体11のウェブ16が変形し、開口部15が外側へ押し広げられ、コイルエキスパンダ12を収容することが可能となり、一旦コイルエキスパンダ溝13に収容されたコイルエキスパンダ12は故意に引き出さない限り、オイルリング本体11からはずれることはない。

【0019】オイルリング11のウェブ16にはオイル孔17が設けられているため、図2(b)に示すような形状とすることは十分に可能である。この場合においては、ウェブ16の剛性に応じて、コイルエキスパンダ溝13の開口幅Aとコイルエキスパンダ12の外周径Bとの関係を設定してもよい。つまり、ウェブ16の剛性が強い場合には、コイルエキスパンダ溝13の開口幅Aとコイルエキスパンダ12の外周径Bとの差を小さくしてコイルエキスパンダ12を収容し易くでき、ウェブ16の剛性が弱い場合には、コイルエキスパンダ溝13の開口幅Aとコイルエキスパンダ12の外周径Bとの差を大きくすることができる。

【0020】また、オイルリング本体11の外周面に窒化処理等の表面処理を施した場合には、ウェブ16を変形させてコイルエキスパンダ12を収容することが折損等の問題から不可能な場合がある。しかしながら、このような場合であっても、コイルエキスパンダ12の先端部をオイルリング本体11の合口部から挿入していくことにより収容することが可能である。

【0021】このような本発明の2ピース型組合せオイルリング10は、従来から使用されていた接合ピンを用いる必要がない。上記図2において説明したように、本発明の2ピース型組合せオイルリング10におけるコイルエキスパンダ12は、故意に引き出さない限りオイルリング本体からはずれることがないため、コイルエキスパンダ12の先端部分から順番に収容していくことで、コイルエキスパンダ溝13内にきれいに収容することができ、オイルリング本体11とコイルエキスパンダ12を一体として内燃機関等のピストンに設けられたオイルリング溝3に装着することが可能だからである。

【0022】そして、接合ピンを使用しないことにより、コイルエキスパンダ12の外周径Bを小さくするこ

とが可能となり、2ピース型組合せオイルリング10の幅寸法(図1の符号C参照)を従来のそれよりも小さくすることができる。その結果、オイルリング自体の軽量化、エンジンの小型化を図ることができる。

【0023】本発明の2ピース型組合せオイルリング10は、コイルエキスパンダ溝13の開口幅Aがコイルエキスパンダ12の外周径Bよりも小さく形成されていることに特徴を有するものであり、その他の形状や材質等を特に限定するものではなく、従来公知の2ピース型組合せオイルリングの全てに適用可能である。例えば、図1に示す2ピース型組合せオイルリング10は、シリンダ1と接する部分が上下2本のレール形状となっているが、これが1本のレール形状のオイルリングでもよい。また、コイルエキスパンダ12を図2に示す方法でオイルリング本体11のコイルエキスパンダ溝に收容する場合におけるオイルリング本体11の材質は、スチールや耐熱性合成樹脂が好ましい。一方、オイルリング本体11の合口部からコイルエキスパンダ12を挿入して收容する場合におけるオイルリング本体11の材質は特に限定されない。また、オイルリング本体11の摺動面に耐磨耗性を付与するために、窒化処理等を施した場合は、ウェブ16からの折損の危惧があるためオイルリング本体11の合口部からコイルエキスパンダを挿入して收容することが好ましい。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の2ピース型組合せオイルリングによれば、組合せオイルリングのスペーサーエキスパンダ1によれば、オイルリング本体の内周面に形成されたコイルエキスパンダ溝の開口幅がコイルエキスパンダの外周径よりも小さく形成されているため、コイルエキスパンダがオイルリング本体に把持されることとなり、コイルエキスパンダを故意に外そうとしない限りオイルリング本体とコイルエキスパンダは一体となっているので、本発明の2ピース型組合せオイルリングを内燃機関等のピストンに形成されているオイルリング溝に装着する際においては、オイルリング本体とコイルエキスパンダとを一体として装着することがで

き、従来の煩わしさを解消することができる。

【0025】また、本発明の2ピース型組合せオイルリングによれば、接合ピンを用いる必要がないため、2ピース型組合せオイルリング10の幅寸法(図1の符号C参照)を従来のそれよりも小さくすることができ、その結果、オイルリング自体の軽量化、エンジンの小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の2ピース型組合せオイルリングの一実施形態を示す縦断面図である。

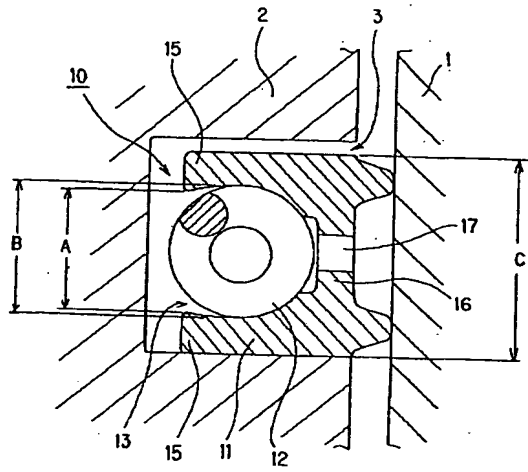
【図2】本発明の2ピース型組合せオイルリングの組み立て方法を示す説明図である。

【図3】従来の2ピース型組合せオイルリングをピストンに装着する際の手順を示す説明図であり、(a)は、コイルエキスパンダの接合部を外す状態を示す要部斜視図であり、(b)は、コイルエキスパンダをオイルリング溝に巻き付けて接合ピンを接合した状態を示す要部斜視図であり、(c)は、更にオイルリング本体を装着した状態を示す要部斜視図((b)の反対側の斜視図)である。

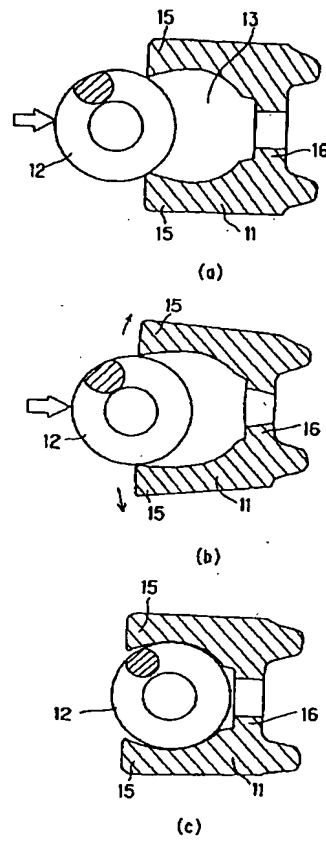
【符号の説明】

- 1…シリンダ
- 2、40…ピストン
- 3、41…オイルリング溝
- 10、30…2ピース型組合せオイルリング
- 11、34…オイルリング本体
- 12、31…コイルエキスパンダ
- 13…コイルエキスパンダ溝
- 15…開口部
- 16…ウェブ
- 17…オイル孔
- 32…接合部分
- 33…接合ピン
- A…コイルエキスパンダ溝の開口幅
- B…コイルエキスパンダの外周径
- C…2ピース型組合せオイルリングの幅

【図1】



【図2】



【図3】

